

#Cienciadesdecasa

Expedición científica en la cocina:

Un hielo muy salado

Taller para niñ@s de 5 a 9 años

DESQBRE
FUNDACIÓN



Junta de Andalucía
Consejería de Economía,
Conocimiento, Empresas y Universidad

¿De qué va esto?

¿Te gusta patinar sobre hielo? Puede ser una actividad muy divertida, ¿verdad? Sin embargo, en las zonas donde hace mucho frío, en la carretera o en la acera se forma hielo que puede provocar accidentes, como que los vehículos 'patinen' al intentar frenar o que nos resbalemos y nos caigamos al suelo.

Seguro que has visto en las noticias camiones echando sal en la carretera cuando ésta se ha helado. ¿Te has preguntado alguna vez por qué? ¿Te animas a descubrirlo con este experimento?



Edad aconsejada

De 5 a 9 años

Materiales necesarios

Para el experimento:

- 4 vasos de plástico
- 1 vaso extra para medir
- 1 rotulador permanente
- Agua del grifo
- 1 cuchara
- Sal
- Alcohol
- Congelador

Para el helado:

- Varias bolsas con cierre (tipo zip) pequeñas
- 1 bolsa grande
- A elegir: leche, yogurt, nata, batido
- A elegir: fruta, cacao en polvo, chocolate líquido, caramelo, sirope
- Hielo
- Sal
- Guantes

Conceptos

- Cambios de estado
- Punto de congelación y punto de ebullición
- Disoluciones

Paso a paso

1 Comprueba que hay espacio suficiente en el congelador para colocar de pie cuatro vasos de plástico.

2 Numera tus vasos del 1 al 4 con el rotulador permanente.

3 Prepara tus disoluciones. Una disolución es una mezcla entre sustancias, que pueden ser líquidas, sólidas o gaseosas. En este experimento, nuestras disoluciones serán una mezcla entre líquido y sólido (agua y sal) y entre líquidos (agua y alcohol).

4 Cada uno de los vasos va a contener diferentes proporciones de agua, agua y sal o agua y alcohol, pero el mismo volumen final (el vaso casi lleno). Puedes usar un vaso extra para controlar las medidas del contenido de cada vaso:

VASO 1: llena el vaso de agua.

VASO 2: echa una cucharada de sal y llena el vaso de agua.

VASO 3: medio vaso de agua y medio vaso de alcohol.

VASO 4: dos partes de alcohol y una de agua.

4

Introduce los vasos en el congelador, con cuidado de no derramar el contenido, y espera una hora.



Mientras esperas... ¿Te atreves a preparar un helado sin usar el congelador?

A

Introduce en la bolsa con cierre la leche con el sirope favorito, o un batido de fruta o una mezcla de leche y nata con cacao... ¡a tu gusto!

B

Prepara la bolsa grande, llénala de hielo y añádele medio vaso de sal.

C

Introduce la bolsa pequeña en la grande y sacúdela. Utiliza guantes para manipular la bolsa, ya que la temperatura desciende considerablemente al añadir sal al hielo.

D

Espera un rato y **¡disfruta de tu helado!**

5

Una vez que te hayas tomado el helado, abre el congelador y saca los vasos. Ya puedes ver los resultados de tu experimento. ¿Se ha formado la misma cantidad de hielo en todos los vasos? ¿Qué vaso tiene más hielo, el 1 o el 2? ¿El vaso 3 o el 4?

¿Qué ha pasado?

El vaso que tiene solo agua (vaso 1) es el que presenta más hielo. El vaso con sal (vaso 2) tiene menos hielo que el 1, ya que la disolución de sal en agua tiene un punto de congelación más bajo: el agua se congela a 0°C a la presión atmosférica (1 atmósfera), pero si le añadimos sal puede congelarse a mucha menos temperatura, dependiendo de la cantidad de sal añadida.

Si observas los dos vasos con las disoluciones de alcohol, verás que el vaso 3 tiene más hielo que el vaso 4, por tanto, la cantidad de alcohol también influye en la formación del hielo.

Mientras más cantidad añadamos, más baja el punto de congelación de la disolución, es decir, la temperatu-

ra para conseguir que se forme el hielo será menor.

Una de las conclusiones que podemos sacar de este experimento es que las disoluciones siempre se congelan a una menor temperatura que el agua.

Algo parecido ocurre cuando hierve un líquido, pero al revés. Cuando vemos las 'burbujas' en el agua, decimos que se ha alcanzado el punto de ebullición (100 °C). Si añades sal, el líquido deja de hervir (desaparecen las burbujas) y tienes que seguir calentando hasta volver a verlas. En este caso, el punto de ebullición de la disolución aumenta. Compruébalo con tu familia la próxima vez que vayáis a preparar pasta en casa.

¿Qué tal estaba tu helado? ¿Te imaginas ahora cómo se preparaban estos productos cuando no teníamos neveras?

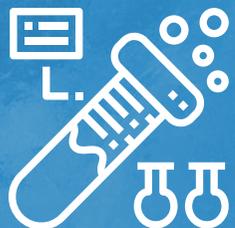


[Ver vídeo de este taller](#)

Autoría

Carmen Guerra Retamosa, licenciada en Ciencias Químicas por la Universidad de Córdoba. Profesora de Física y Química en Educación Secundaria y Bachillerato. Ha dirigido proyectos de divulgación científica en centros como el Parque de las Ciencias de Granada o el Museo de Ciencias Principia de Málaga.

Profe Manolo (Manolo Gordillo), maestro de Educación Primaria en la Escuela Pública andaluza. Ha sido director de escuela y ha colaborado con centros de formación del profesorado y con la Consejería de Educación en numerosos planes y proyectos. Es también autor del libro 'Deberes de vida'.



¿Te atreves a sacar un hielo que esté flotando en un vaso de agua sin tocarlo con las manos? Puedes usar algún material para ayudarte, por ejemplo, un hilo.

Envíanos tus fotos, dibujos y experiencias a **proyectos@fundaciondescubre.es** y lo publicaremos en nuestras redes sociales. **¡Queremos ver tu trabajo!**